

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA TEXTILNÍ

MIKROSVĚT

MICROWORLD

LIBEREC 2011

TEREZA PÉKOVÁ

Prohlášení

Byl(a) jsem seznámen(a) s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval(a) samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím bakalářské práce a konzultantem.

Datum

Podpis

Anotace

Téma Mikrosvět je možno chápat různými způsoby. Tato práce je zaměřena na vytvoření souboru řetězů a různých možností řetězení dílčích článků, inspirovaných mořskými a sladkovodními buňkami, rozsivkami.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části bakalářské práce je čtenáři objasněno téma rozsivky, jež je nutné pro utvoření celistvého náhledu. Také je nutno uvést, že cílem kapitoly Rozsivky není obsáhlý text, ale pouze nastínění daného tématu. Dále se zde autor zabývá popsáním použitých technologických postupů a materiálů, popsáním a zdokumentováním jednotlivých výrobků a v neposlední řadě inspirací pro praktickou část této práce. Praktická část práce spočívá v návržení tvarosloví, zhotovení modelů, materiálových zkoušek a posléze vlastní zhotovení šperku a vytvoření fotodokumentace praktické části této bakalářské práce.

Annotation

The Microworld theme can be understood in various ways. This work is focused on a set of chains and chains of various options for individual articles, inspired by marine and freshwater cells, diatoms.

The thesis is divided into theoretical and practical part. In the theoretical part of the thesis, the topic of diatoms is explained to the reader, which is necessary for the formation of a coherent view. It should also be noted that the purpose of Diatoms Chapter is not a comprehensive text, but only the outline of the topic. Furthermore, the author deals with the description of the processes and materials, describing and documenting the various products and ultimately deals with the inspiration for the practical part of this work. The practical part consists of the design shapes, model making, material testing and then creating the jewel and taking photographs a practical part of this thesis.

Klíčová slova

Rozsivky

Buňka

Alpaka

Řetěz

Měkčené PVC

Frustula

Key words

Diatoms

Cell

Alpaca

Chain

Soft PVC

frustula

Poděkování

Tímto bych chtěla vyjádřit poděkování všem, kteří se jakkoliv podíleli na této práci. Především pak vedoucí mé bakalářské práce, paní M.A. Ludmile Šikolové za odborné rady a připomínky. Dále paní Mgr. Janě Střílkové-Válkové za podnětné konzultace.

Obsah

ANOTACE	1
KLÍČOVÁ SLOVA.....	4
PODĚKOVÁNÍ.....	5
OBSAH	6
ÚVOD	8
1. ROZSIVKY	10
1.1 VÝSKYT ROZSIVEK	11
1.2 HISTORIE ROZSIVEK.....	11
1.3 INSPIRACE ROZSIVKAMI.....	12
2. PROČ ŘETĚZY?.....	17
2.1 ŘETĚZY A ŘETÍZKY	17
2.2 CEREMONIÁLNÍ ŘETĚZY.....	18
2.3 HISTORIE ŘETĚZŮ	19
3. UMĚLCI VYTVÁŘEJÍCÍ ŘETĚZY	20
3.1 GIAMPAOLO BABETTO.....	20
3.2 BLANKA ŠPERKOVÁ	21
3.3 JOSEF SYMON	22
3.4 RENATA MADAROVÁ.....	23
3.5 INSPIRACE.....	23
4. POUŽITÝ MATERIÁL	23
4.1 ALPAKA.....	24
4.2 NEREZAVĚJÍCÍ OCEL	24
4.3 MĚKČENÝ POLYVINYLCHLORID.....	25
4.3.1 Výroba trubek	25
4.4 PŘÍZE	26
5. POUŽITÉ TECHNOLOGIE	27
5.1 PÁKOVÉ STŘÍHÁNÍ	27
5.2 ŽÍHÁNÍ.....	28
5.3 VÁLCOVÁNÍ.....	28
5.4 RUČNÍ STŘÍHÁNÍ	28
5.5 ŘEZÁNÍ	28
5.6 PILOVÁNÍ.....	29
5.7 VRTÁNÍ.....	29
5.8 VYTLOUKÁNÍ.....	29
5.9 PROFILOVÁNÍ.....	29

5.10 OHÝBÁNÍ	29
5.11 SMIRKOVÁNÍ.....	29
5.12 LEŠTĚNÍ.....	30
5.13 MATOVÁNÍ	30
6. POSTUP PRÁCE	30
6.1 ČLÁNKY	30
6.2 JEHLICE	31
6.3 SPOJKY	31
6.4 HADIČKY Z MĚKČENÉHO POLYVINYLCHLORIDU	31
6.5 KOMPONENTY Z PŘÍZE	32
7. ZÁVĚR	32
8. FOTODOKUMENTACE.....	33
9. POUŽITÉ ZDROJE	39

Úvod

Ve své závěrečné práci jsem chtěla navázat na svoji předchozí práci semestrální, kdy jsem vytvářela různé druhy řetězů a řetízků z barevných plastových fólií. Tvarosloví jednotlivých řetězových článků vycházelo z inspirace buňkami vodních řas, převážně tvarů frustul, které mají nesčetné množství tvarových obměn, což mi přinášelo hojnost nápadů. Tuto svoji práci jsem však chtěla dále rozvinout, nedržet se striktně pouze folií, ale pokusit se o proměnu materiálu a objevení dalšího, nového tvarosloví, a jiných možností stylizace buněk a jiného zapojení řetězových článků. Také jsem chtěla poukázat na to, co může materiálová změna přinést. Jaké výhody a nevýhody má kov oproti plastu a naopak, že i plast může mít mnohá úskalí, ale i přínosy. Co lze vytvořit z folie, jelikož je měkká a tvárná, po mírné deformaci se opět vrátí, lze vytvořit i v kovu, ale s tím rozdílem, že kov je materiál tvrdý a při zpracování se chová jinak než plastová folie. Takže naprosto stejný výrobek, ovšem z jiného materiálu, bude vypadat a chovat se zcela jinak.

Plast a kov jsem zvolila kvůli určitému protikladu, kontrastu měkké a tvárné folie s pevným tvrdým kovem. Folie působí na člověka teple, zatímco kov chladně. Ohýbáním, stáčením a jakoukoliv jinou deformací pomocí tepla, se u folie dosáhne trvalé změny tvaru. Například z plošného tvaru lze tímto tepelným zpracováním vytvořit tvar plastický. I u kovu, který je materiálem docela jiným, tento princip funguje velmi podobně. Tepelným procesem a následným vytloukáním lze vytvořit jakýkoliv tvar. Avšak teplota používaná při zpracování folií je mnohonásobně nižší, než teplota, při které se zpracovávají kovy.

„Mezi hlavní výhody plastů patří nízká měrná hmotnost, výborné zpracovatelské vlastnosti, plasty jsou elektrickými izolanty, mají výbornou korozní odolnost, tlumí rázy a chvění. Nevýhodou jsou však nízké mechanické vlastnosti.“¹

Při vytváření řetězů jsem se odchýlila od plastových fólií. Jejich nízké mechanické vlastnosti nebyly žádoucí, a škála barev nedostačující. Fólie mi ovšem velmi dobře posloužily jako materiál pro modely. Rychlejší vystříhnutí modelu z plastu než vyřezání z kovu, mi usnadnilo a především urychlilo práci, kdy jsem potřebovala vyzkoušet, jak který mechanismus, řetízek, spoj budou fungovat. Bylo snadné vystříhat si množství

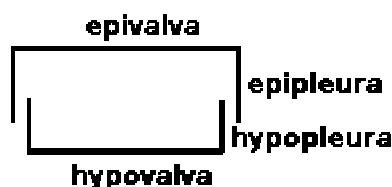
¹ LENFELD P. *Technologie II. – 2. část (zpracování plastů)* 1.vyd.2009. s. 7

různých článků a hrát si s jejich možnostmi, jež skýtaly rozličné tvary a velikosti dílků. Velmi zajímavé a poučné bylo sledovat změnu v chování náramku vyrobeného z plastových nebo z kovových dílů. Kovové řetízky mě ovšem zaujaly mnohem více nežli plastové. Díly vyřezané z alpaky jsem pouze doplnila hadičkami z měkčeného polyvinylchloridu, barvou nebo přízí. Snažila jsem se, aby nejdůležitějšími prvky byly kovové články a ostatní materiály plnily především funkci praktickou a estetickou. Kov je v mé práci ústředním a je pouze doplněn jiným materiálem.

1. Rozsivky

„Rozsivky jsou jednobuněčné řasy skládající se z dvojdílné schránky tvořené křemíkem.“² „Tyto řasy vytváří skupinu deseti až dvanácti tisíc druhů, i když někteří vědci odhadují jejich počet mezi jedním až deseti miliony druhů.“³ „Jejich fotosyntetickými barvivy jsou chlorofyl, vytvářející typicky nazelenalou barvu, a fukoxanthin, který vytváří hnědé zabarvení. Chloroplasty jsou buňky přítomné v rostlinách a napomáhají fotosyntéze, která probíhá v tylakoidech, jež obsahují potřebné proteiny pro fotosyntézu.“⁴

„Rozsivky žijí buď samostatně, nebo v celých koloniích, vykazujících se vysokou mírou organizace.“⁵



Obr. 1

Schéma schránky rozsivek⁶

„Schránka rozsivek, se nazývá frustula (Obr. 1). Je tvořena polymerizovaným oxidem křemičitým.“⁷ „Polymerizace je chemická reakce, při které se z malých molekul, tzv. monomerů, stávají vysokomolekulární látky, tzv. polymery.“⁸ „Aby oxid křemičitý nekorodoval, je chráněn vrstvou kyselého polysacharidu diatopetinu. Každá buňka si svou schránku vytváří chytáním kyseliny křemičité z prostředí rychlostí až 18 molekul za sekundu. Frustula se skládá ze dvou částí - epithéky a hypothéky, z nichž každá má svou plochu a boční stěnu.“⁹ „Epithéka je starší a větší část buňky

² URL:<<http://cs.wikipedia.org/wiki/Rozsivky>>

³ URL:<<http://ziva.avcr.cz/data/pdf/2008-04-21-17-11-25-813a8db7f43d172832827626068fe89c.pdf>>

⁴ URL:<<http://cs.wikipedia.org/wiki/Rozsivky>>

⁵ URL:<http://botany.natur.cuni.cz/koukol/BP_2010/Hubackova_2010.pdf>

⁶ URL:<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Diatom_scheme.svg>

⁷ URL:<<http://cs.wikipedia.org/wiki/Rozsivky>>

⁸ URL:<<http://cs.wikipedia.org/wiki/Polymerizace>>

⁹ URL:<<http://cs.wikipedia.org/wiki/Rozsivky>>

překrývající menší hypotéku. Obě části jsou spojeny cingulem, což jsou páskovité elementy. Všechny tyto části dohromady tvoří frustulu.

U rozmnožování rozlišujeme dva druhy rozsivek, homothalické a heterothalické. Heterothalické potřebují k rozmnožování setkání s jinou populací, kdežto homothalické nikoliv.¹⁰ „Během nepohlavního rozmnožování získá každá z dceřiných buněk jednu část mateřské frustuly a druhou, vždy tu menší, si dotvoří. Tato část je však vždy o trochu menší, a proto postupně dochází ke zmenšování schránky. Pakliže velikost poklesne pod určitou mez, buňka zanikne, nebo dojde k pohlavnímu rozmnožování. V případě nedostatku křemíku v prostředí se nepohlavní rozmnožování zastavuje.“¹¹

„Podle tvaru frustuly se rozsivky dělí na dvě hlavní skupiny: centrické, mající více os souměrnosti a penátní, které mají maximálně dvě osy souměrnosti. Rozsivky mají poměrně úzké ekologické nároky a nepříznivé podmínky často ovlivňují růst frustuly. Takto vzniklé deformace označujeme jako teratologické.“¹²

„Rozsivky jsou velmi významnými primárními producenty. Podílejí se téměř jednou čtvrtinou na primární produkci rostlin a představují tak významnou část potravních řetězců. Spolu se sinicemi se výrazně podílejí na vzniku kyslíkaté atmosféry.“¹³

1.1 Výskyt rozsivek

„Jsou dominantní skupinou mořského planktonu, zvláště v mořích mírného pásu severní polokoule a chladných mořích. Významně jsou zastoupeny také ve sladkovodním planktonu a bentosu, což je soubor populací všech druhů rostlin, živočichů, hub, zahrnující všechny živočišné a rostlinné organizmy obývající břeh a dno vod. Mohou žít také přisedle na pevných podkladech ve vodě, jako jsou kameny, dřevo, rostliny či živočichové. Některé rozsivky žijí i v půdě.“¹⁴

1.2 Historie rozsivek

„První rozsivky se objevily na planetě na přelomu prvohor a druhohor, tedy před sto osmdesáti miliony lety. Památkou na jejich přítomnost jsou silné vrstvy usazenin.

¹⁰ URL:<http://botany.natur.cuni.cz/koukol/BP_2010/Hubackova_2010.pdf>

¹¹ URL:<<http://ziva.avcr.cz/data/pdf/2008-04-21-17-11-25-813a8db7f43d172832827626068fe89c.pdf>>

¹² URL:<http://botany.natur.cuni.cz/koukol/BP_2010/Hubackova_2010.pdf>

¹³ URL:<<http://cs.wikipedia.org/wiki/Rozsivky>>

¹⁴ URL:<<http://cs.wikipedia.org/wiki/Rozsivky>>

Odumřelé schránky tvoří horninu diatomit, tzv. křemelinu. U nás se těží například u Borovan u Českých Budějovic. Využívá se pro skvělé tepelně izolační vlastnosti převážně ve stavebnictví. Dále se křemelina využívá ve vinařství a pivovarnictví jako filtr, jako absorpční materiál ve farmacii, jako leštící prášek či při výrobě skla. V roce 1867 přidal Alfred Nobel k jednomu dílu rozsivkové zeminy tři díly nitroglycerinu a vynalezl dynamit. Nejen fosilní, ale i doposud žijící rozsivky mají rozsáhlé využití, slouží jako zdroj beta-karotenu a mastných kyselin, potrava při kultivaci ryb či krevet.“¹⁵

„První jistá zmínka o rozsivkách je z roku 1703, kdy za pomoci mikroskopu bylo možno pozorovat drobné částičky, které lze identifikovat jako rozsivky rodu *Tabellaria*. V první polovině 19. století se o rozsivkách zmiňuje několik autorů, avšak je mylně řadí mezi živočichy. Teprve přelomová práce F.T.Kutzinga rozsivky klasifikuje jako zástupce rostlinné říše. V následujících desetiletích zažívá výzkum nebyvalý rozvoj. Díky ornamentované buněčné stěně a množství různorodých tvarů si získaly mnoho příznivců ve vědeckých kruzích. Teprve v 19. století došlo také ke klasifikaci druhů.“¹⁶

„Rosivky jsou přesvědčivé indikátory prostředí, ve kterém zrovna žijí, a jejich křemičitá schránka umožňuje zanechat dobře čitelné stopy pro budoucí geology. Jednotlivé druhy lze spočítat pod mikroskopem. Můžeme se tak dozvědět o teplotě vody, její slanosti, také o obsahu živin, množství světla, hloubce vodního sloupce, případně o typech dostupných substrátů. Z rozsivek v jezerním bahně lze vyčíst, jaké klima v dotyčné oblasti v oněch dobách panovalo, a jak se v průběhu sledovaného období měnilo.“¹⁷

1.3 Inspirace rozsivkami

Rosivkami jsem se nechala inspirovat především pro nesčetné množství jejich tvarů, ze kterých lze neustále čerpat. Vybrala jsem si pouze několik druhů, z nichž jsem vycházela. Nechtěla jsem vyčerpat všechny tvarové možnosti, ale všechny možnosti jednoho tvaru. Proto jsem si zvolila pouze tři rozsivky, jejichž stylizací jsem vytvářela články jednotlivých řetězců a řetízků. Tvary schránek těchto buněk mi přišly

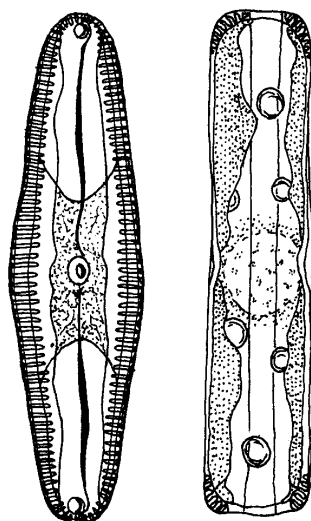
¹⁵ URL:<<http://ziva.avcr.cz/data/pdf/2008-04-21-17-11-25-813a8db7f43d172832827626068fe89c.pdf>>

¹⁶ URL:<http://botany.natur.cuni.cz/koukol/BP_2010/Hubackova_2010.pdf>

¹⁷ URL:<<http://www.osel.cz/index.php?clanek=4517>>

krásně jednoduché, ale při jejich bližším zkoumání jsou naopak velmi složité. To bylo podnětem k vytvoření složitě spojovaných řetězců z jednoduchých tvarů článků. Z nesčetného množství jsem si vybrala pouze tři tvary, ze kterých jsem dále vycházela (viz. Obr. 2, Obr. 3, Obr. 4).



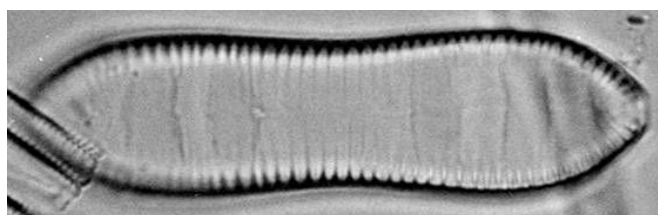


Obr. 2

*Surirella baldjikii*¹⁸

Obr. 3

*Pinnularia*¹⁹



Obr. 4

*Cymatopluera solea*²⁰

¹⁸ URL:< <http://www.microscopy-uk.org.uk/mag/artapr03/icwdiatoms2.html> >

¹⁹ URL:< http://biodidac.bio.uottawa.ca/thumbnails/filedet.htm?File_name=BacI001b&File_type=gif >

²⁰ URL:< <http://cyclot.sakura.ne.jp/keisougazou/surirel/Cymatopl/solea.html> >

2. Proč řetězy?

Mnohé systémy spojování různých článků a dílčích komponentů mě provázely již od střední školy, kdy jsem jako maturitní práci vytvářela napůl stříbrný a napůl z ocele kovaný hodnostářský řetěz. V prvním ročníku vysoké školy jsem vytvářela řetězy z gumových těsnících vodovodních kroužků v kombinaci s kovovými podložkami, dále jsem spojovala dřevěné a plastové kroužky na záclony pomocí různých přízí. Druhým ročníkem mě provázela stará, známá céčka. Jednoduchý systém jejich zapojování do sebe jsem aplikovala na zcela nové tvary, inspirované mořským světem. Karety, delfíny a další živočichy jsem vymodelovala z vosku a po vytvoření formy jsem je odlévala z pryskyřice.

Mám velmi ráda řetězy. Jejich nesčetné množství různých systémů spojování jednotlivých článků, možnosti pozměnění velikosti, či lehkého zásahu do tvaru a celý řetízek se náhle dostává do naprosto jiného světla. I obyčejná snaha dostat se z plochy do prostoru skýtá mnohá řešení a mnoho dalších variant. Malé vyhnutí drátku či plechu, jednoduché pozměnění materiálu, ze kterého je řetízek vyroben, může úplně změnit celý systém zapojení jednotlivých dílků. Je úžasné sledovat postup zapojování dílčích komponentů, článků řetízku. Jen v přírodě jsou miliony různých způsobů řetězů a řetězení, například známá šroubovice DNA, seřazení hvězd a planet v galaxii, jehnědy.

2.1 Řetězy a řetízky

„Uplatňují se buď jako samostatný šperk nebo jako součást šperku, anebo jako věc účelová. Jednoduché i vzorkové řetízky nosí ženy na krku, na slabší se zavěšují různé přívěsky a závěsy, nebo se jimi prodlužují ozdobné náhrdelníky. Do řetězářského oboru spadá též výroba pohyblivých a pevných náramků k hodinkám na ruku. Jsou také řetízky ochranné, a to k náramkům, ke klíčům, kabelkám apod. Zvláštních tvarů jsou ceremoniální řetězy rektorů vysokých škol a jiných hodnostářů.“²¹

²¹ TÄUBL, K. a kol. *Zlatnictví, stříbrnictví a klenotnictví*. 2.vyd. 1989. s.63

2.2 Ceremoniální řetězy

Ceremoniální řetězy rektorů vysokých škol se uplatňují především na takzvaných imatrikulacích, kdy je student slavnostně uveden do akademické obce vysoké školy. Studenti se shromáždí a vyslechnou projevy rektora i děkana fakulty. Každý student slibuje, že bude plnit studijní povinnosti vůči škole a že bude akademickou obec ve studiu i v osobním životě reprezentovat. Zástupci školy jsou oblečeni ve slavnostních talárech. Rektor, děkan a proděkaní mají řetězy s medailemi jako odznak své funkce (obr. 6).

Dále pak na promocích, jež jsou obřadem udělování akademických nebo vědeckých titulů. Promoce je společenskou událostí, kde se po projevu rektora a děkana přečte promoční slib, k němuž se studenti přihlašují.

V roce 2010 byl jmenován nový rektor Technické univerzity v Liberci profesor Dr. Ing. Zdeněk Kůs. V rámci akademického obřadu složil nový rektor před akademickou obcí a řadou významných hostů inaugurační slib. Zároveň převzal od svého předchůdce profesora Vojtěcha Konopy rektorský řetěz jako univerzitní insignii.



Obr. 5

Rector TUL profesor Dr. Ing. Zdeněk Kůs²²

²² URL:< <http://www.tvrtm.cz/technicka-univerzita-v-liberci-pripravila-slavnostni-inauguraci-noveho-rektora-id-4846.html>>

2.3 Historie řetězů

Různé řetízky, jimiž se lidé zdobili, jsou známé již z pravěkých kultur. Zpočátku měly symbolický charakter. První řetízky, vytvořené z materiálů, jež nabízela příroda, jako kosti, kožešiny a zuby byly postupně nahrazovány drahými kovy a pravými kameny. „V nynější době patří řetízky mezi standardní výrobky, což v širším pojetí znamená, že se jedná o klasické výrobky.“²³

Ač si toho mnozí nevšímají, řetězy jsou všudypřítomné. Např. řetěz na dveřním zámku, řetěz jako zábradlí, řetěz na trestancových nohou, řetěz pro úvaz zvířete ve stáji, psa u boudy, nosná část mostu (řetězový most), řetěz u zdvihadel, řetízek s hodinovým závažím na konci, masivní kotevní řetěz, sedačka připevněná na řetízku na kolotoči (řetízkový kolotoč), řetězové pily, řetězové přepravníky, převodové řetězy, sněhové řetězy.

Řetězy se zabývalo i zabývá mnoho umělců. Toto téma nabízí mnoho obměn a možností, které se mohou zdát již vyčerpané, ale ani zdaleka nejsou. Vždy je tu cesta trochu jiným směrem, než cesta někoho před Vámi a možnost vymyslet něco zcela nového, neokoukaného. Tím však nechci říci, že řetězy jsou okoukané, fádní. I staré známé panzrové a ancrové řetízky jsou stále módní a ještě dlouhá léta módními budou. V nynější době mnoho umělců vytváří velkolepé náhrdelníky a náramky z nejrůznějších materiálů, od přírodnin, jako jsou kosti, dřevo a kameny, přes plasty a moderní materiály, až po stále využívané drahé kovy. A i když se mohou zdát na první pohled obdobné, dokonce až stejné, tak rozhodně takové nejsou, jelikož každý umělec dává do svého díla kousek sebe a tím ho činí neopakovatelným. Umění je využít různých, zdánlivě nepoužitelných materiálů a přetvořit je v něco zcela nového, v naprosto jedinečný kus, ať už jde o šperk, plastiku, anebo jakoukoliv jinou věc užitého umění.

²³ KOUCKÝ, J., *Bižuterie-základní učeníce zbožížnalství*, 1.vyd. 2005. s.213

3. Umělci vytvářející řetězy

3.1 Giampaolo Babetto

„Narodil se v Padově v Itálii v roce 1947. Vystudoval Ústav pro studium umění v Padově a Akademii výtvarných umění v Benátkách. Od roku 1967 vystavoval v Itálii, Německu, Holandsku, Belgii, Rakousku, Švýcarsku, Nizozemsku, ve Spojených státech, Velké Británii, Japonsku. Jeho práce jsou ve sbírkách muzea Pforzheim. Nyní žije a pracuje v Padově.“²⁴ Jeho řetězy (Obr. 7 a Obr. 8) jsou krásné, geometricky laděné práce jednoduchých tvarů, ale složitých řetězových systémů.

David Watkins, Profesor Royal College of Art v Londýně, o něm napsal:

„Giampaolo Babetto je nepochybně velmi důležitým členem malé, ale vlivné skupiny současných zlatníků, kteří poskytují příspěvky k rozvoji autentického umění zlatníka. Šperky, které vytvořil se vždy vyznačují velkým smyslem, podporované perfektní technikou. Jeho dílo je plné skryté bravury a inteligence, vynikající v transformaci formy a povrchu a výmluvné v jeho počest. Jen málo současných umělců používá materiál tak efektivně. Věřím, že v jeho generaci italských zlatníků je pro svou dokonalost jeden z nejlepších v Evropě. Zlatník a výjimečný umělec.“²⁵



Obr. 6



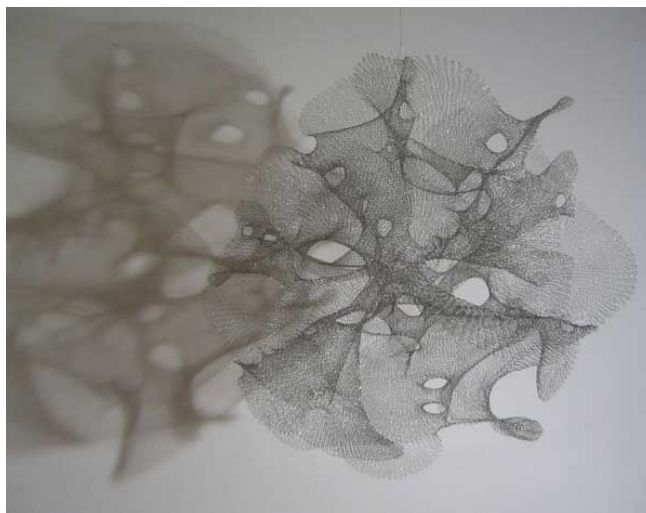
Obr. 7

²⁴ URL:<http://www.babetto.com/index2_en.htm>

²⁵ URL:<http://www.babetto.com/index2_en.htm>

3.2 Blanka Šperková

„Narodila se roku 1948 v Banské Bystrici. S drátem začala experimentovat již v roce 1970. Inspirovala se tradičními technikami drátu používanými slovenskými dráteníky. Ona však vytvořila naprosto novou techniku pletení prsty bez pomoci jehlic či jiných nástrojů. Použitím základní smyčky vytváří nejen šperky, ale i celé sochy upletené z drátků. Často manipuluje se vzdušnou transparentností drátků a expresivní souhrou světla a stínů (Obr. 8, Obr. 9).“²⁸



Obr. 8

Chaotic Space Installation²⁹

²⁶ URL:<http://www.babetto.com/arch1_en.htm>

²⁷ URL:<http://www.babetto.com/arch6_en.htm>

²⁸ URL:<<http://amanita-design.net/blankasperkova/>>

²⁹ URL:<<http://elevenelevens.50webs.com/sperkova.html>>



Obr.9
Náhrdelník³⁰

3.3 Josef Symon

„Sochař, šperkař, designér, organizátor mezinárodních uměleckých projektů. Od roku 1968 pedagogicky působil na Hochschule für Angewandte Kunst ve Vídni, kde žije a pracuje. V letech 1972-74, 1976, 1978, 1981 vedl atelier šperku na mezinárodní letní akademii pro výtvarné umění v Salzburgu.“³¹

³⁰ URL:<<http://amanita-design.net/blankasperkova/>>

³¹ URL:<<http://www.designs.estranky.cz/clanky/josef-symon.html>>

3.4 Renata Madarová

„Pracuje s tradičními textilními technikami jako je tkaní, paličkovaná krajka a macramé. Dává přednost přírodním materiálům, z nichž ji nejvíce oslovují len a vlna, které si sama barví. Občas využije jiný přírodní materiál (např. dřevo) jako jistý kontrast k materiálu textilnímu. Její tvorba se pohybuje na rozhraní oděvního doplňku a šperku. Její náhrdelníky vytvořené z přírodních materiálů skýtají velký potenciál a jsou velkým přínosem.“³²

3.5 Inspirace

Tito umělci mě inspirovali svou tvorbou ve šperkařství. Babetto svou jednoduchou geometričností, jeho geniálními řetězy, vycházejícími z prostých tvarů. Blanka Šperková složitými záhyby a tvary pletených plastik, především pak jejím smyslem pro hru světla a stínů. Josef Symon svou neskutečnou monumentálností a zároveň jednoduchostí a Renata Madarová svými velice organickými náhrdelníky z přírodních materiálů.

4. Použitý materiál

Alpaka (pakfonk)

Nerezavějící ocel

Měkčený polyvinylchlorid

Příze

³² URL:<<http://www.czechdesign.cz/index.php?status=c&clanek=516&lang=1>>

4.1 Alpaka

„První zmínka o tomto kovu pochází z Číny, odkud se dovážela do Evropy, a kde sloužila jako náhrada stříbra. V soutěži o nejlepší slitinu, která bude nejvíce podobná stříbru byly nejúspěšnější bratři Hennigerovi v Berlíně a Ernst August Geitner.

Alpaka je kovem také jinak nazývaným pakfong, bílá mosaz, niklová mosaz, nové stříbro. Alpaka je slitinou mědi (45% - 70%) a niklu (5% - 30%), často s přídavkem zinku (8% - 45%). Nikl bývá někdy nahrazen antimonem, cínem, olovem, kadmiem, pro lepší vlastnosti sloučeniny, jako je například tvrdost nebo odolnost proti korozi.

Označení nové stříbro si alpaka získala především svou stříbrolesklou barvou. Vyznačuje se snadnou opracovatelností, tvrdostí a odolností proti korozi.

Dříve se alpaky využívalo pro výrobu nádobí, které se později stříbřilo. Dále se používá např. na výrobu kuchyňských potřeb, hudebních nástrojů, jako jsou činely, saxofon, či flétna, mincí a upomínkových předmětů. Převážně se s ní však setkáme v bižuterii a hračkářském průmyslu, kde se jí využívá jako kolejnic modelových železnic.“³³

Tento materiál, tedy alpaku, jsem si vybrala především kvůli její stříbrolesklé barvě a dobrým zpracovatelským vlastnostem. S mosazí mám mnoho zkušeností a proto i práce s alpakou je mi blízká, jelikož jsou to materiály velmi podobné. Tepelné zpracování, jako je žíhání a letování, je zde stejné jako u mosazi, či tombaku. Alpaku jsem použila na všechny vyřezávané články.

4.2 Nerezavějící ocel

„Je druh oceli, jejímž hlavním charakteristickým prvkem je vysoká odolnost vůči korozi. Je to slitina železa, uhlíku, chromu, jež je nositelem antikorozních vlastností, a dalších legujících prvků. Existuje mnoho druhů nerezavějící oceli, které se liší především silou odolnosti vůči korozi, ale samozřejmě i složením.“³⁴

³³ URL:<[http://cs.wikipedia.org/wiki/Alpaka_\(slitina\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/Alpaka_(slitina))>

³⁴ URL:<<http://www.maflex.cz/CZ/Nerez/vseobecne.pdf>>

Z oceli jsem vyrobila jehlice a dílky spojující plastové hadičky. Nerezavějící ocel jsem použila především pro její tvrdost, jež je při výrobě jehlic nezbytná a barvu, která je alpace velmi podobná.

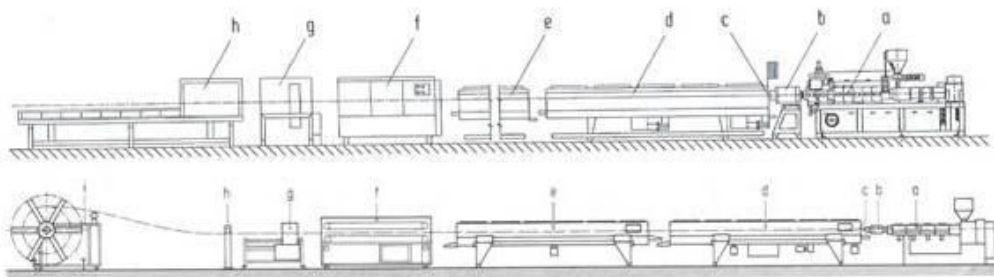
4.3 Měkčený polyvinylchlorid

„Polyvinylchlorid, změkčený a ohebnější přidáním změkčovadel. V této podobě je používán v šatstvu a čalounění, na výrobu ohebných hadic a rour, krevních konzervátorů a hadiček, podlah a střešních membrán. Je to vynikající elektrický izolant, což z něj dělá důležitý produkt při výrobě kabelů.“³⁵

Tyto čistě průhledné hadičky z lékařských setů pro infuzi jsem použila jako spojovací materiál a především jako prvek estetický.

4.3.1 Výroba trubek

„Linka na vytlačování uzavřených i otevřených profilů a trubek se skládá ze šnekového vytlačovacího stroje, vytlačovací hlavy a ze zařízení měřicího, kalibračního, chladicího, odtahovacího, dělicího a navíjecího resp. odkládacího. Běžně se používají jednošnekové vytlačovací stroje (obr. 10).



Obr.10

³⁵ URL:<<http://cz.recoviny.com/flexibleapplications>>

Linka na výrobu trubek z PVC

a – vytlačovací stroj, b – vytlačovací hlava, c – kalibrace, d – kalibrační jednotka, e – chlazení, f – měřicí zařízení, g – dělicí zařízení, h – odkládací zařízení, i – navíjení³⁶

Účelem kalibračního zařízení je ochladit vytlačovaný profil nebo trubku tak, aby získal požadovaný stabilní tvar a rozměr. Kalibrační zařízení pro výrobu trubek a profilů je buď přetlakové, podtlakové nebo průvlastkové. Přetlaková kalibrace se používá pro kalibraci trubek větších průměrů nebo uzavřené profily, které příliš nemění svůj tvar. Nejběžněji používaným typem kalibračního zařízení je vakuová (podtlaková) kalibrace, neboť odpadají problémy s uzavíráním trubky. Kalibrace nastává přisáváním trubky ke kalibračnímu pouzdru. Povrch trubky se dotykem s pouzdrum ochladí a tvar zůstává zachován. Trubky se vytlačují o 1 až 3 % větší, než je požadovaný průměr. Vakuová kalibrace je vhodná pro menší průměry a pro výrobky s tenčí stěnou.

Dělicí nebo řezací zařízení bývá řešeno buď pomocí kotoučové pily nebo sekáním tvarovaným nožem. Tvar nože závisí na tom, zda je jeho pohyb posuvný nebo rotační. Pokud nedochází k dělení výrobků na konečnou délku, např. u pružných výrobků, u kterých nedochází při ohnutí k trvalé deformaci, následuje navíjení na bubny nebo kotouče. Průměr navíjení by měl být 20krát větší, než průměr trubky.

Do vytlačovací linky zařazujeme také zařízení, sloužící k měření, značení, manipulaci a k úpravám výrobku. U linek na výrobu trubek se ve stále větší míře začínají používat přístroje na měření průměru a tloušťky stěny. Značící zařízení se používají pro označování výrobku kvůli jeho identifikaci.³⁷

4.4 Příze

„Příze je délková textilie z jednoho nebo více vláken. Obecně jsou za přízi považovány výrobky z přírodních a umělých staplových vláken zpevněných zákrutem, tj. spředených, v surovém stavu nebo upravené pro další zpracování.

Textilní vlákna jsou rostlinná (bavlna, len, juta, konopí aj.), živočišná (vlna, přírodní hedvábí, angora, velbloudí srst aj.), minerální (azbest), umělá (viskóza, acetát, polyester, polyakryl, polyamid aj.).“³⁸

³⁶ LENFELD, P. *Technologie II. - 2. část (zpracování plastů)* 2. vyd. 2009. s.70

³⁷ LENFELD, P. *Technologie II. - 2. část (zpracování plastů)* 2. vyd. 2009. s.70

³⁸ URL:< <http://cs.wikipedia.org/wiki/P%C5%99%C3%ADze> >

5. Použité technologie

Ve své práci jsem použila mnoho různých technologií. Při prvotním zpracování především pákové stříhání, žíhání a válcování. Těmito technologiemi připravený plech jsem dále stříhala ručními nůžkami, řezala, pilovala a vrtala. Každý článek čekala jiná další úprava, jako např. vytloukání, profilování, ohýbání. Jednotlivé připravené články jsem osmirkovala, zapilovala, a použila jsem matovací kotouč pro vytvoření rovnoměrně matného povrchu.

5.1 Pákové stříhání

„Při stříhání pákovými nůžkami je spodní nůž pevný a druhý otočný okolo čepu a ovládaný ruční pákou. Ostří horního nože je obloukové, aby úhel stříhu byl po celé

střížné délce stejný. Pákových nůžek se využívá především při stříhání větších kusů materiálu, nebo silnějších plechů.³⁹

5.2 Žíhání

Je druh tepelného zpracování kovů prováděné za účelem zlepšení některých vlastností jako je povrchová tvrdost a odstranění účinků některých operací. Při práci materiál tvrdne, a proto je nutno jej žíhat, aby se stal opět měkkým a dobře tvárným.

5.3 Válcování

„Je jedním ze způsobů tváření. Materiál se zpracovává tlakem mezi otáčejícími se válci. Ocelové válce uložené ve stojanu se otáčejí, vtahují materiál mezi sebe a stlačují jej. Pro plechy se používají válce hladké, pro dráty válce profilové. Mezeru mezi válci lze regulovat dle potřeby.“⁴⁰

5.4 Ruční stříhání

Používá se na slabší kusy materiálu, kde vlastní síla umožňuje přestřihnoutí. Malými nůžkami lze stříhat velice přesně s minimálním úbytkem materiálu, jaký je například u řezání. Avšak v místě stříhu dochází k nežádanému zaoblení hrany, které je nutno dále upravovat.

5.5 Řezání

„Při výrobě šperků se k řezání používá lupenková pilka, skládající se z oblouku a listu pilky, který je dle potřeby hrubý nebo jemný. Oblouk držíme v pravé ruce kolmo k řezanému materiálu. Přesnými tahy pomalu řežeme materiál.“⁴¹

³⁹ URL:< [http://cs.wikipedia.org/wiki/St%C5%99ih%C3%A1n%C3%AD_\(materi%C3%A1l\)#P.C3.A1kov.C3.A9>](http://cs.wikipedia.org/wiki/St%C5%99ih%C3%A1n%C3%AD_(materi%C3%A1l)#P.C3.A1kov.C3.A9>)

⁴⁰ TÄUBL, K. a kol. *Zlatnictví, stříbrnictví a klenotnictví*. 2. vyd. 1989. s. 37

⁴¹ TÄUBL, K. a kol. *Zlatnictví, stříbrnictví a klenotnictví*. 2. vyd. 1989. s. 33

5.6 Pilování

„Pilováním se odstraňuje přebytečný materiál, vytváří se hladší povrch. Průběh pilování závisí na ostrých zrnech pilníku. Pilník vybíráme dle potřeby podle tvaru, zrnitosti nebo velikosti. Tahy pilníku musí být pravidelné a stejnoměrné.“⁴²

5.7 Vrtání

Vrtáním se vytvářejí v materiálu otvory různých rozměrů, dle velikosti použitého vrtáku. Vrtáky mají tvar dvojchodé šroubovice. Tento postup lze vykonávat ručně nebo strojně, za pomoci vrtačky.

5.8 Vytloukání

Při tomto způsobu tvarování se materiál vloží do ocelové anky, ve které jsou půlkulaté jamky různých rozměrů a vhodným vytloukačem za pomoci kladiva vytloukneme požadovaný tvar. Tímto způsobem se nejčastěji vytvářejí duté předměty.

5.9 Profilování

Probíhá obdobným způsobem jako vytloukání, ale jamky mají různé tvary. Většinou je to profil tvaru U a V.

5.10 Ohýbání

Provádí se většinou speciálními kleštěmi, které mají různě přizpůsobené čelisti, například půlkulaté či kulaté.

5.11 Smirkování

Smirkový papír se používá na obrušování hrubých povrchů. Existuje mnoho různých druhů smirků podle hrubosti korundových zrn pevně přilepených na podkladovém papíře. Obzvláště jemným smirkem lze i leštit.

⁴² TÄUBL, K. a kol. *Zlatnictví, stříbrnictví a klenotnictví*. 2. vyd. 1989. s. 33

5.12 Leštění

„Je zpracování povrchu tak, aby bylo dosaženo vysokého lesku. Leští se kotouči jemným obrušováním. Kotouče jsou buď plstěné, bavlněné nebo dřevěné se štětinami. Kotouče se potírají leštícími pastami.“⁴³

5.13 Matování

„Probíhá obdobně jako leštění, avšak z použití matovacího kotouče, na jehož dřevěném jádru jsou v několika řadách chomáče z drátu. Kotouč zanechává na materiálu jemné trhlínky, které při pohledu působí, že celý povrch je matný.“⁴⁴

6. Postup práce

6.1 Články

Postup přípravy jednotlivých článků všech řetízků je shodný. Nejprve jsem si plech o síle jednoho milimetru vyžíhala a ochladila pod tekoucí studenou vodou. Následně jsem plech dosucha otřela hadrem. Takto připravený materiál jsem vyválcovala na sílu 0,4 mm. Pomocí šablon jsem nanesla požadované tvary na plech.

Do oblouku lupenkové pilky jsem si upevnila list pilky a začala jsem jednotlivé články vyřezávat. Na člancích, kde bylo třeba vyříznout vnitřní část, jsem si důlčíkem naznačila místo, kde vyvrtám otvor. Na stojanové vrtačce jsem tak učinila a pilkou jsem tyto vnitřní části vyřezala. Vyřezané články jsem dále zapilovala pilníky a začistila pomocí smirkového papíru.

Články, které byly dále ohýbány, bylo nutno opět vyžíhat, aby materiál změkkl a bylo možné ho dále tvarovat. Po tomto tepelném zpracování jsem články ochladila pod tekoucí vodou, osušila a připravila k dalšímu kroku.

⁴³ TÄUBL, K. a kol. *Zlatnictví, stříbrnictví a klenotnictví*. 2. vyd. 1989. s. 142

⁴⁴ TÄUBL, K. a kol. *Zlatnictví, stříbrnictví a klenotnictví*. 2. vyd. 1989. s. 80

Dalším krokem byla povrchová úprava, kde jsem použila matovacího kotouče, pro ucelený vzhled kovových článků. Stopa po matovacím kotouči je vždy horizontálně nebo vertikálně vzhledem k matovanému prvku.

Nyní již každý článek čekal jiný postup. Některé jsem ohýbala pomocí kleští, vytloukala v jamkovnici nebo tvářela pomocí paličky a ocelových trnů do požadovaných tvarů.

Nakonec jsem některé články nastříkala zelenou barvou ve spreji, nebo natřela žlutou barvou na kovy, nanášenou štětcem.

6.2 Jehlice

Jehlice jsem vytvářela z nerezavějící oceli, z drátu 1,2 milimetru, na jehož konci jsem vypilovala zaoblený hrot, určený k propíchnutí oděvu. Na druhé straně jsou různá ukončení, vytvořená buď ze samotného materiálu jehlice nebo je tam přidán jiný prvek. U některých broží je jehlice součástí šperku.

6.3 Spojky

Jde o malé dílky, kterými je spojen začátek hadičky a její konec. Jsou to kousky drátu z nerezavějící oceli, uříznuté na požadovanou délku, přibližně osm milimetrů. Uříznutý kousek jsem zapilovala, aby jeho konec nebyl ostrý. Na menší průměr hadičky jsem použila drát o průměru 1,2 milimetru, pro silnější hadičky drát o průměru tři milimetry. Drát je na oba konce hadičky pouze pevně nasazen.

6.4 Hadičky z měkčeného polyvinylchloridu

Použila jsem infuzní hadičky, které mají větší průměr a bužírky, které jsou menší, používané na takzvané scoubido uzle. Hadičky jsem barvila zelenou nebo žlutou barvou. Zelenou barvu ve spreji jsem do hadičky nastříkala a žlutou barvu v lahvičce jsem nechala do bužírek natéci. Chtěla jsem docílit stejné barevnosti všech šperků, a proto jsem si kov i plast barvila sama. Některé hadičky jsem použila v původním průhledném stavu.

6.5 Komponenty z příze

Přízi jsem nastříhala na potřebně dlouhé části. Ke kovu jsem je připevňovala jednoduchými uzlíky. Na špercích je příze buď z praktického hlediska, kde drží komponenty pohromadě, nebo z hlediska estetického.

7. Závěr

Cílem teoretické části bakalářské práce bylo seznámení s vodními řasami, jejich stručnou charakteristikou, výskytem a tvary. Nedílnou částí bylo přiblížení inspirace rozsivkami čtenáři. Následující kapitola měla za úkol nastínit tvorbu současných umělců, jež sloužila jako inspirace pro část praktickou. Náhled do historie řetězářství a poukázání na to, kde je možno se s řetězy a řetízky setkat. Dále jsou zde popsány materiály a technologie použité v části praktické. Nedílnou částí je i popis postupů výroby jednotlivých artefaktů.

Výsledkem praktické části bakalářské práce bylo vytvoření soupravy šperků, jež spojuje téma rozsivky a především řetěz a řetězení jednotlivých článků. Výsledné šperky jsou sladěny jak barevně, tvarově, tak i materiálově.

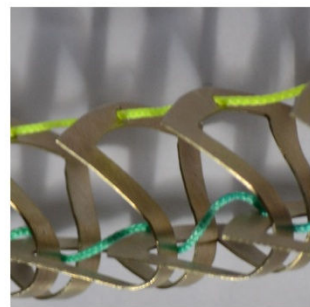
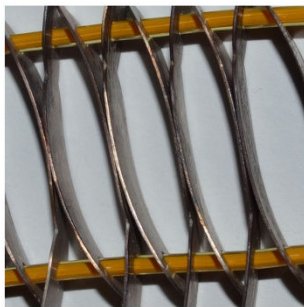
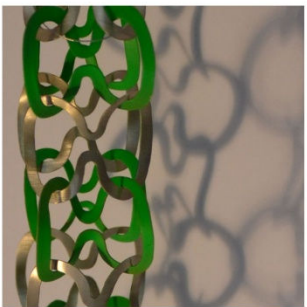
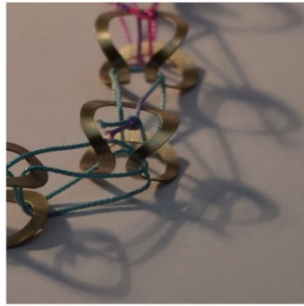
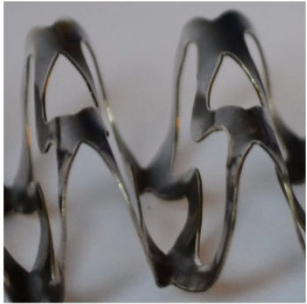
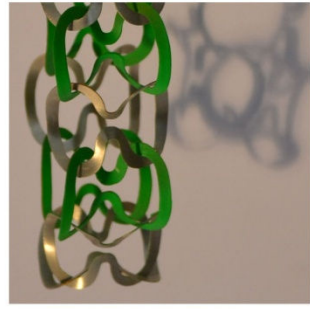
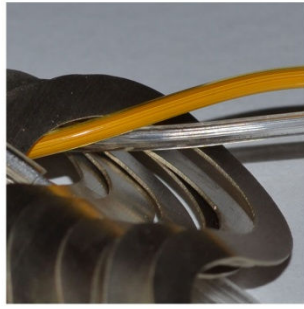
8. Fotodokumentace

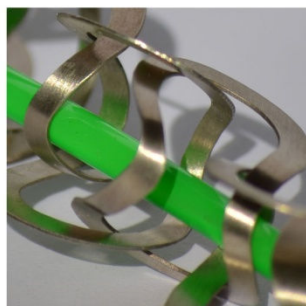
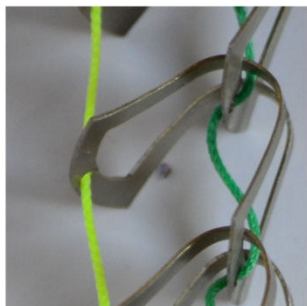
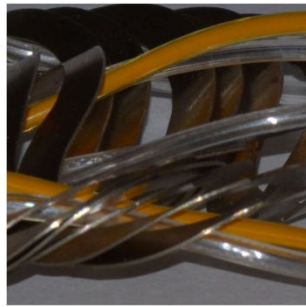
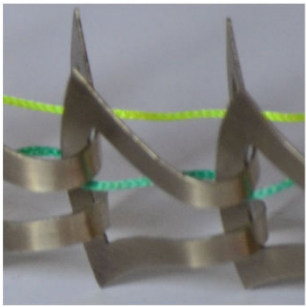
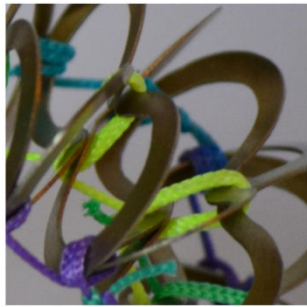
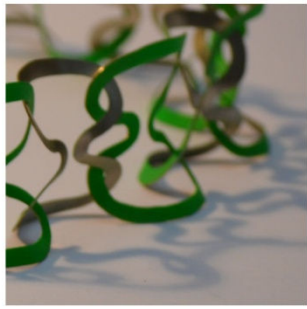












9. Použité zdroje

Blanka Šperková [online] [cit. 2011-03-27]

URL:<<http://amanita-design.net/blankasperkova/>>

FOTT, B. *Sinice a řasy*, 1. vyd. Praha: Československá akademie věd, 1956.

Geometrická morfometrika schránek rozsivek [online] [cit. 2011-03-20]

URL:<http://botany.natur.cuni.cz/koukol/BP_2010/Hubackova_2010.pdf>

Giampaolo Babetto [online] [cit. 2011-03-27]

URL:<http://www.babetto.com/index2_en.htm>

KALINA, T., VÁŇÁ J. *Sinice, řasy, houby, mechorosty a podobné organismy v současné biologii*, 1. vyd. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 80-246-1036-1

KOUČKÝ, J. *Bižuterie- základní učebnice zbožíznalství*, 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005.

KŘÍŽOVÁ, A. *Proměny českého šperku na konci 20.století*, 1.vyd. Praha: Akademia, 2002. ISBN 80-200-0920-5

LENFELD, P. *Technologie II. – 2. část (zpracování plastů)*, 2.vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2009. ISBN 978-80-7372-467-7

LENFELD, P. *Technologie II. – 1. část (tváření kovů)*, 2.vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2009. ISBN 978-80-7372-466-5

Nerezavějící oceli- všeobecně [online] [cit. 2011-04-09]

URL:<<http://www.maflex.cz/CZ/Nerez/vseobecne.pdf>>

Osel, Objektive Source E-learning, Rozsivky a historie klimatických změn [online] [cit. 2011-03-20]

URL:<<http://www.osel.cz/index.php?clanek=4517>>

Proměny vlákna v osobnostech-CZECHDESIGN.CZ [online] [cit. 2011-03-27]

URL:<<http://www.czechdesign.cz/index.php?status=c&clanek=516&lang=1>>

Recovinyl – Spotřebitelské PVC – Měkčené PVC materiály [online] [cit. 2011-04-20]

URL:<<http://cz.recovinyl.com/flexibleapplications>>

Rozsivky - podivuhodné řasy v krabičce [online] [cit. 2011-03-20]

URL:<<http://ziva.avcr.cz/data/pdf/2008-04-21-17-11-25-813a8db7f43d172832827626068fe89c.pdf>>

TÄUBL, K. a kol. *Zlatnictví, stříbrnictví a klenotnictví*, 2.vyd. Praha: Polytechnická knihovna, 1989. ISBN 80-03-00130-7

TÄUBL, K. *Odborná příručka pro zlatníky, stříbrníky a klenotníky*, Nákladem společenstva zlatníků v Čechách – Tisk Svoboda Praha, 1945.

Tsukahara-Symon – Josef Symon [online] [cit. 2011-03-27]

URL:<<http://www.designs.estranky.cz/clanky/josef-symon.html>>

Wikipedie, otevřená encyklopedie, Alpaka (slitina) [online] [cit. 2011-04-09]

URL:<[http://cs.wikipedia.org/wiki/Alpaka_\(slitina\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/Alpaka_(slitina))>

Wikipedie, otevřená encyklopedie, Polymerizace [online] [cit. 2011-03-20]

URL:<<http://cs.wikipedia.org/wiki/Polymerizace>>

Wikipedie, otevřená encyklopedie, Příze [online] [cit. 2011-04-20]

URL:< <http://cs.wikipedia.org/wiki/P%C5%99%C3%ADze> >

Wikipedie, otevřená encyklopedie, Rozsivky [online] [cit. 2011-03-20]

URL:<<http://cs.wikipedia.org/wiki/Rozsivky>>

Wikipedie, otevřená encyklopedie, Stříhání (materiál) [online] [2011-04-22]

URL:<[http://cs.wikipedia.org/wiki/St%C5%99ih%C3%A1n%C3%AD_\(materi%C3%A1l\)#P.C3.A1kov.C3.A9](http://cs.wikipedia.org/wiki/St%C5%99ih%C3%A1n%C3%AD_(materi%C3%A1l)#P.C3.A1kov.C3.A9)>

Obrázky:

Obr.1 http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Diatom_scheme.svg

Obr.2 <http://www.microscopy-uk.org.uk/mag//artapr03/icwdiatoms2.html>

Obr. 3 http://biodidac.bio.uottawa.ca/thumbnails/filedet.htm?File_name=Bacl001b&File_type=gif

Obr. 4 <http://cyclot.sakura.ne.jp/keisougazou/surirel/Cymatopl/solea.html>

Obr. 5 <http://www.tvrtm.cz/technicka-univerzita-v-liberci-pripravila-slavnostni-inauguraci-noveho-rektora-id-4846.html>

Obr. 6 http://www.babetto.com/arch1_en.htm

Obr. 7 http://www.babetto.com/arch6_en.htm

Obr. 8 <http://eleveneleven.50webs.com/sperkova.html>

Obr. 9 <http://amanita-design.net/blankasperkova/>

Obr. 10 LENFELD, P. *Technologie II. - 2. část (zpracování plastů)* 2. vyd. 2009. s.70